世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 G11B 23/03	A1	(11) 国際公開番号	WO98/07154
		(43) 国際公開日	1998年2月19日(19.02.98)

(21) 国際出願番号 PCT/JP96/02239

(22) 国際出願日 1996年8月8日(08.08.96)

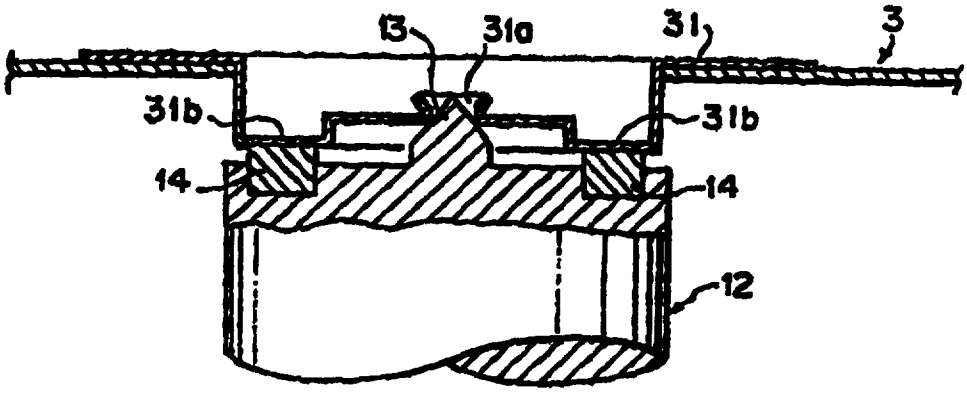
(71) 出願人
富士写真フィルム株式会社
(FUJI PHOTO FILM CO., LTD.)[JP/JP]
〒250-01 神奈川県南足柄市中沼210番地 Kanagawa, (JP)
(72) 発明者
渡辺清一(WATANABE, Seiichi)
〒250 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号
富士写真フィルム株式会社内 Kanagawa, (JP)
(74) 代理人
弁理士 柳田征史, 外(YANAGIDA, Masashi et al.)
〒222 神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-20
BENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所 Kanagawa, (JP)

(81) 指定国 CA, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: MAGNETIC DISK CARTRIDGE

(54)発明の名称 磁気ディスクカートリッジ



(57) Abstract

In order to rotate a magnetic disk (3) supported on a discoid center core (31) in a cassette shell (2), the core (31) is attracted to the magnet (14) for connection of a turntable (12). A magnetic head inserting hole (6) is provided in a side face (23) of the shell (2) and a center hole (31a) into which a centering pin (13) of the turntable (12) is inserted is provided at the center of the core (31). An annular attracted section (31b) the height of which is different in steps from the height of the hole (31a) is provided on the periphery of the core (31). The attracted section (31b) is attracted in a face-contacting state to the magnet (14) annularly provided on the peripheral side of the turntable (12). When the magnetic disk rotates at a high speed in the cassette shell (2), therefore, the attraction of the center core (31) by the magnet (14) is strengthened, the magnetic disk does not slip nor vibrate in case of an unbalanced load.

（５７）要約

カセットシェル２内に円盤状のセンターコア31に支持された磁気ディスク３をそのセンターコア31をターンテーブル12の連結用磁石14で吸着して回転駆動するについて、カセットシェル２には側面23に磁気ヘッド挿入口６が設けられ、前記センターコア31の中心部分には、ターンテーブル12の中心位置決めピン13が係合される中心孔31a を設けるとともに、外周部分には中心孔31a の開口位置より段状に高さが異なる環状に形成された吸着部31b を設け、この吸着部31b がターンテーブル12の外周側に環状に配設された連結用磁石14に面接触で吸着される。これにより、カセットシェルの磁気ディスクを高速回転するについて、センターコアに対する磁石による吸着力を高め回転の滑りを防止するとととともに、偏荷重による回転振動の発生を防止する。

ＰＣＴに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたＰＣＴ加盟国を同定するために使用されるコード（参考情報）

AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
BA ボズニア・エルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルギナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CU キューバ
CZ チェッコ共和国
DE ドイツ
DK デンマーク
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB 英国
GE グルジア
GH ガーナ
GM ガンビア
GN ギニア
GW ギニアビサウ
GR ギリシャ
HU ハンガリー
ID インドネシア
IE アイルランド
IL イスラエル
IS アイスランド
IT イタリア
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
KZ カザフスタン
LC セントルシア
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LR リベリア
LS レソト
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MC モナコ
MD モルドヴァ共和国
MG マダガスカル
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア連邦
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア共和国
SN セネガル
SZ スワジランド
TD チャード
TG トーゴ
TJ タジキスタン
TM トルクメニスタン
TR トルコ
TT トリニダード・トバゴ
UA ウクライナ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン
VN ヴィェトナム
YU ユーゴスラビア
ZW ジンバブエ

明　　細　　書

磁気ディスクカートリッジ

技　術　分　野

本発明は磁気ディスクカートリッジ、詳しくはカセットシェル内に磁気ディスクを回転自在に内蔵した磁気ディスクカートリッジにおける磁気ディスクの中心部分を支持するセンターコアの構造に関するものである。

背　景　技　術

磁気ディスクカートリッジは薄型のカセットシェル内にアナログやデジタルの信号を磁気記録するための磁気ディスクを回転自在に内蔵したもので、カセットシェルは磁気ディスクよりやや大きい上面と、磁気ディスクの中心を支持するセンターコアを露出する開口を有する底面と、これら上面と底面の周縁の間に延在する幅の狭い側面とからなる偏平な角柱状（略正方形状）に形成されている。磁気ディスクカートリッジには、磁気記録再生のための磁気ヘッドが磁気ディスクの両面に外部から接触もしくは近接するため出し入れされる磁気ヘッド挿入口が設けられ、さらにこの磁気ヘッド挿入口には不使用時における塵埃等の侵入を防止するため開閉シャッタ部材が設けられている。

従来の磁気ディスクカートリッジの磁気ヘッド挿入口はカセットシェルの上面と底面において磁気ディスクの半径方向に延びた細長い略長方形状の開口からなっている。

ところで、磁気ヘッド挿入口は必ずしもカセットシェルの上面と底面に磁気ディスクの半径方向に延びるように設ける必要はなく、磁気ヘッドが磁気ディスクの両面の全半径に亘って外部から接触もしくは近接できる形状であれば、どこにあってもよいものであり、カートリッジ内に塵埃等が侵入するのを防ぐためにはできるだけ開口部を小さくすることが望ましい。磁気ヘッドの小形化が可能になるにしたがい、磁気ヘッド挿入口はその位置および大きさの自由度が増し、上記の要請から、カセットシェルの上面や底面ではなく側面のみに設けることも可能になって来ている。すなわち、カセットシェルの幅の狭い側面に磁気ディスクの両面に外から臨むことができる大きさの磁気ヘッド挿入口を設け、先端に小型の磁気ヘッドを固定した細いアーム状のピックアップをここから出し入れし、磁気

ディスクの半径方向に移動させながら記録、再生を行うことも可能になって来ている。

前記のようにカセットシェルの側面に磁気ヘッド挿入口を設けた磁気ディスクカートリッジでは、高密度大容量の磁気ディスクを内蔵することが可能となる。このような磁気ディスクにおいては、記録密度や転送レートを上げるために、従来のハードディスクのように磁気ディスクを数千回転の高速で回転駆動させて記録再生する必要性に適合するものである。

また、従来の薄型磁気ディスクカートリッジにおいても、その磁気ディスクは中心部分が強磁性体の金属板部材によるセンターコアに支持され、このセンターコアがターンテーブルの磁石に吸着されて回転駆動されるように設けられている。そして、上記センターコアには、偏心防止の目的で中心に角穴と、それとは別の角穴が外周部に開口されている。

一方、前記のように磁気ディスクを高速回転させるものでは、回転起動時や回転中にターンテーブルと磁気ディスクとの間で滑りによる回転のズレがあってはならないし、磁気ディスクが平面性を保って回転する必要がある。

しかし、前記のような滑りを防止するために従来の磁気ディスクカートリッジのごとく角穴を中心位置以外にも開口すると、偏荷重により高速回転における回転面の重量バランスが低下し、回転振動が発生することになる。この点から、高速回転を行う磁気ディスクカートリッジではセンターコアの孔を中心の孔だけとして振動を抑制するのが好ましい。これではターンテーブルの回転力の伝達がその連結用磁石の吸着力だけとなり、前記のような回転起動時や回転中に両者間に回転の滑りが発生しやすくなるものである。

従来の磁気ディスクカートリッジにおいて、回転時の平面性を保ちモジュレーションを良化させるために、例えば、実開昭61－24877 号に見られるように、センターコアの当接面を中心孔に向かってへこませるようにした構造が知られているが、この構造のセンターコアでは磁石に対する接触が線接触となって、高速回転するものでは、吸着力が不足して回転ズレを生起する可能性がある。

本発明はこの点に鑑み、上記問題を解決すること、すなわち磁気ディスクのセンターコアをターンテーブルの連結用磁石による吸着力で回転滑りが生じないよ

うに連結するとともに振動の少ない状態で高速回転できるようにした磁気ディスクカートリッジを提供することを目的とするものである。

発明の開示

本発明による磁気ディスクカートリッジは、カセットシェル内に板状部材による円盤状のセンターコアに支持された磁気ディスクを回転自在に内蔵し、このセンターコアがカセットシェルの底面に開口した開口部に臨み、ターンテーブルに設置された連結用磁石に吸着されて回転駆動されるものであって、カセットシェルは磁気ディスクよりやや大きい上面と、この上面と略同形で上面に平行な底面と、これら上面と底面の周縁の間に延在する幅の狭い側面とからなる偏平な角柱状に形成され、前記側面に磁気記録再生ヘッドを磁気ディスクの両面に外部から接触もしくは近接させるための磁気ヘッド挿入口が設けられ、前記センターコアの中心部分には、ターンテーブルの中心位置決めピンが係合される中心孔を設けるとともに、外周部分には中心孔の開口位置より段状に高さが異なる環状に形成された吸着部を設け、この吸着部がターンテーブルの外周側に環状に配設された連結用磁石に面接触で吸着されることを特徴とするものである。

本発明による磁気ディスクカートリッジは磁気ヘッド挿入口がカセットシェルの側面に設けられているから磁気ヘッド挿入口を小さくすることができ、カートリッジ内に塵埃等が侵入するのを有効に防ぐことができる。また、磁気ディスクカートリッジのセンターコアには中心位置にのみ中心孔を設けたことで、この中心孔にターンテーブルの位置決めピンが係合されて、磁気ディスクの回転中心が規定され、センターコアには他に孔が開口されていないことで回転バランスが良好で高速回転においても偏荷重による回転振動の発生が少なく、モジュレーションが小さく、高性能な記録再生が行える。

また、ターンテーブルの回転駆動力の伝達は、センターコアの吸着部に吸着する連結用磁石によって行い、この吸着部は外周側に形成されて環状の連結用磁石との吸着による駆動力が効率的に伝達されて、大きな駆動力が得られることで回転起動時および回転中においてもセンターコアとターンテーブルとの間に回転滑りが発生せず、磁気ヘッドによる良好な記録再生が行えるものである。さらに、センターコアの吸着部は、中心孔の開口位置より段状に高さが異って環状に形成

され、連結用磁石に接触させたくない部分を積極的に逃げて、確実に磁石に吸着させて着座させることができ、さらに、面接触であることから連結用磁石と大きな吸着力が得られる。

特に、センターコアは、中心孔の開口部分と吸着部とが段状に高さが異なって形成されていることで、剛性が高く外力に対する変形が少なく、かつ加工後の形状精度が維持できることで、吸着面の平面精度が良好であり、連結用磁石に対しての面接触での吸着面積が広く、高い吸着力が確保できて前述のような回転ずれの防止が良好に行えるという効果がある。

図面の簡単な説明

第１図は本発明による磁気ディスクカートリッジのシャッタ部材が開いた状態を示す上面側斜視図、第２図は同磁気ディスクカートリッジのシャッタ部材が閉じた状態を示す底面側斜視図、第３図は磁気ディスクの回転保持状態を示す要部断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面に基づいて本発明による磁気ディスクカートリッジの実施例を説明する。第１図ないし第３図は本発明による磁気ディスクカートリッジの一例を示すもので、第１図はシャッタ部材が開いた状態の上面側、第２図は閉じた状態の底面側の斜視図、第３図は磁気ディスクの回転保持状態を示す断面図である。

本例の磁気ディスクカートリッジ１におけるカセットシェル２は、内部に磁気ディスク３を回転自在に内蔵するもので、プラスチック成形により形成された上下に２分される上下一対のカセットシェルハーフから形成される。カセットシェル２は、内蔵する磁気ディスク３よりやや大きい略正方形の上面21、この上面21と略同形で上面21に平行な底面22、および上面21と底面22の周縁の間に延在する幅の狭い側面23からなる偏平な角柱状に形成されている。

前記磁気ディスク３（記録メディア）は、中心部分がセンターコア31に支持されている。このセンターコア31は、強磁性体の板状部材がプレス加工等によって円盤状に形成され、該センターコア31はカセットシェル２の底面22に開口した円形状の開口部2a（第２図参照）に臨んで配設される。

上記センターコア31には、磁気記録再生装置内に装填された際に、第３図のよ

うにターンテーブル12が連結されて高速で回転駆動される。該ターンテーブル12は、回転中心位置に先端がテーパ形状の位置決めピン13が立設され、その外周側に環状にチャック用磁石14が配設されている。

前記センターコア31の形状は、中心部分にターンテーブル12の中心位置決めピン13が係合される中心孔31a が設けられるとともに、外周部分には上記中心孔31a の開口位置より段状に高さが異なって環状にかつ凸状に形成された吸着部31b が配設されている。この吸着部31b がターンテーブル12の外周側に環状に配設された前記連結用磁石14 に面接触で吸着される。

前記カセットシェル２の４つの側面23の内の１つの側面４には、磁気記録再生ヘッドを磁気ディスク３の両面に外部から接触もしくは近接させるための磁気ヘッド挿入口６が設けられている。

また、上記磁気ヘッド挿入口６を開閉するシャッタ部材８が摺動自在に設けられている。このシャッタ部材８は、前記カセットシェル２の上面21、側面23および底面22に沿ってそれぞれ延びる上袖部81、シャッタ部82および下袖部83を断面コ字状に連設してなる金属製の板状部材からなり、前記各面に沿って移動する。上記シャッタ部82には、保存時には上記磁気ヘッド挿入口６を閉止し、動作時には該磁気ヘッド挿入口６を開放するシャッタ開口部82a が設けられている。

一方、前記カセットシェル２には、その上面21、側面23および底面22の、磁気ヘッド挿入口６に隣接する部分に、シャッタ部材８の上袖部81、シャッタ部82および下袖部83を受容し案内保持するための浅い凹部９が形成されている。

前記シャッタ部材８は、図示しないねじりバネによるシャッタ閉止用バネで磁気ヘッド挿入口６を閉じる方向に常時付勢されている。このシャッタ閉止用バネはカセットシェル２の側面４の一端部に形成されたバネ挿入開口4aからシェル内部に挿入され、その一端部がシャッタ部材８のシャッタ部82の側端部に設けられたバネ係合部82b に、他端部がシェル内面に係合される。前記シャッタ部材８のバネ係合部82b は、カセットシェル２の側面４に設けられた摺動溝4bを通過する。前記シャッタ部材８の下袖部83には、２カ所にガイド爪部83a が突設され、カセットシェル２の底面22にシャッタ部材８の摺動方向に沿って形成されたガイド溝部22a に係合されてシャッタ部材８の外れが防止される。

上記実施例では、磁気ディスクカートリッジ１を使用するときは、従来の磁気ディスクカートリッジと同様に、シャッタ部材８が磁気ヘッド挿入口６を閉じた第２図の状態の磁気ディスクカートリッジ１を磁気記録再生装置（以下装置という）に装填して使用する。その際、その装填する操作に応じて、装置側に設けられた操作部材によりシャッタ部材８が第１図に示す開位置まで移動される。この磁気ディスクカートリッジ１を装置から取り出す際には、装置側の操作ボタンを押すなどの取出し操作に応じて、シャッタ部材８が第２図に示す位置まで閉じられる。

このシャッタ部材８を開閉操作するための装置側の機構としては各種のものがあり、その実現は従来の装置と同様に容易であると考えられるので、その詳細な説明はここでは省略する。

上記のような装置への装填に応じて、磁気ディスクカートリッジ１のカセットシェル２の底面22に露呈しているセンターコア31に対し、ターンテーブル12が相対的に接近移動する。まず、ターンテーブル12の位置決めピン13の先端がセンターコア31の中心孔31a に係合して、センターコア31すなわち磁気ディスク３の中心位置が位置決め規定されるとともに、ターンテーブル12の外周部の連結用磁石14の吸着面がセンターコア31の吸着部31b の表面に環状に面接触状態で強い力で吸着するものであり、ターンテーブル12の回転に応じて磁気ディスク３は回転方向のずれが少ない状態で高速回転駆動される。

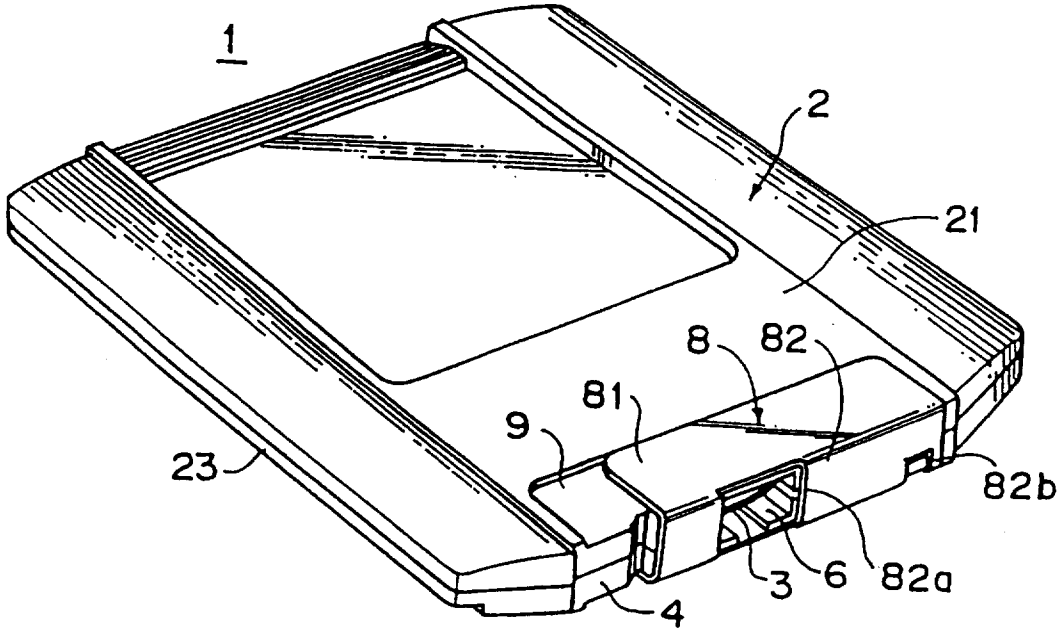
請 求 の 範 囲

（１） カセットシェル内に、強磁性体の板状部材による円盤状のセンターコアに中心部分が支持された磁気ディスクを回転自在に内蔵し、前記センターコアがカセットシェルの底面に開口した開口部に臨み、ターンテーブルに設置された連結用磁石に吸着されて回転駆動される磁気ディスクカートリッジにおいて、

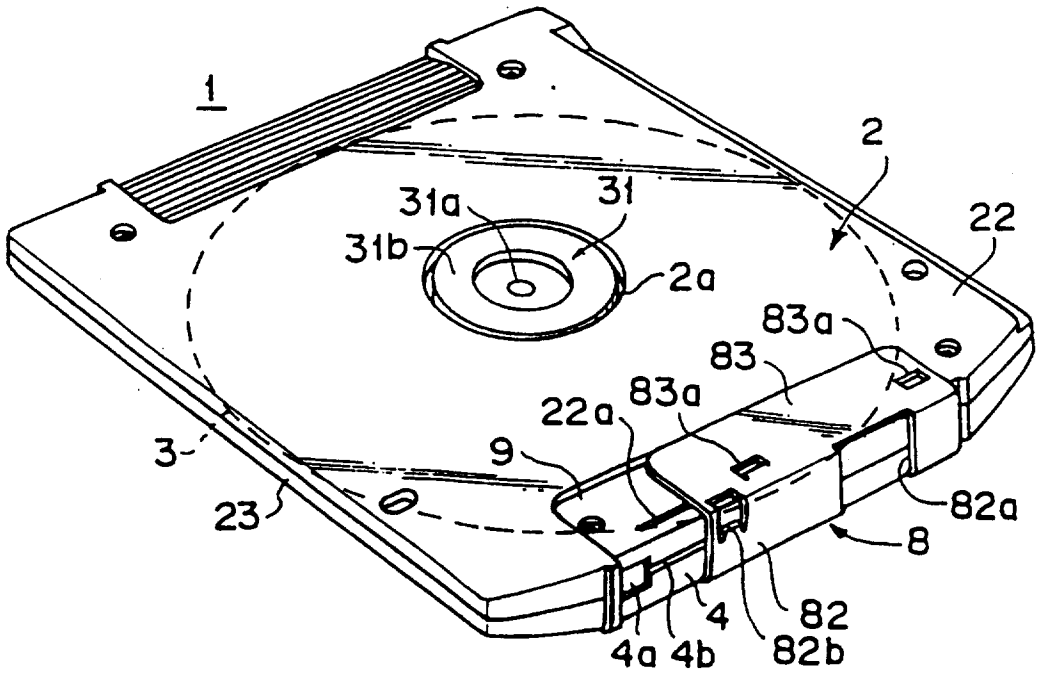
前記カセットシェルは磁気ディスクよりやや大きい上面と、この上面と略同形で上面に平行な底面と、これら上面と底面の周縁の間に延在する幅の狭い側面とからなる偏平な角柱状に形成され、前記側面に磁気記録再生ヘッドを磁気ディスクの両面に外部から接触もしくは近接させるための磁気ヘッド挿入口が設けられ、

前記センターコアの中心部分には、ターンテーブルの中心位置決めピンが係合される中心孔が設けられるとともに、外周部分には上記中心孔の開口位置より段状に高さが異なる環状に形成された吸着部が設けられ、該吸着部がターンテーブルの外周側に環状に配設された連結用磁石に面接触で吸着されることを特徴とする磁気ディスクカートリッジ。

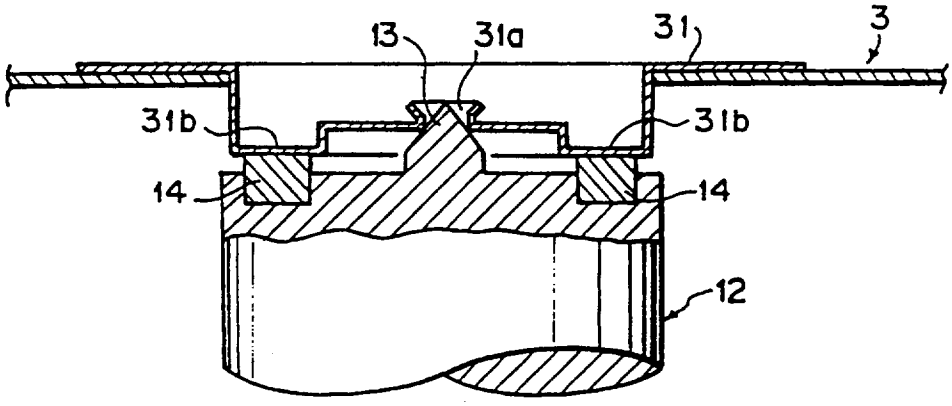
第１図


1
2
21
8
82
81
9
23
82b
3
6
82a
4

第２図


1
2
31a
31
31b
2a
22
83a
83
22a
83a
3
9
82a
23
8
4
82
4a
4b
82b

第３図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP96/02239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^6 G11B23/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl^6 G11B23/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1978 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1978 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 62-164657, U (Sony Corp.), April 7, 1987 (07. 04. 87)(Family: none)	1
Y	JP, 58-69372, U (Sony Corp.), May 11, 1983 (11. 05. 83)(Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
October 28, 1996 (28. 10. 96)	November 12, 1996 (12. 11. 96)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９６／０２２３９

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ[6]　Ｇ１１Ｂ２３／０３

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ[6]　Ｇ１１Ｂ２３／０３

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報　１９７８－１９９６年
日本国公開実用新案公報　１９７８－１９９６年
日本国登録実用新案公報　１９９４－１９９６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ，６２－１６４６５７，Ｕ（ソニー株式会社）７．４月．１９８７（０７．０４．８７）（ファミリーなし）	1
Ｙ	ＪＰ，５８－６９３７２，Ｕ（ソニー株式会社）１１．５月．１９８３（１１．０５．８３）（ファミリーなし）	1

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２８．１０．９６	12.11.96

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	5D	7436
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	中村　和男　印		
	電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５５１		

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９２年７月）